

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisa, menginterpretasikan, dan mempresentasikan data. Analisis regresi merupakan suatu analisis statistika yang sering digunakan dalam segala bidang ilmu pengetahuan. Analisis ini bertujuan untuk memodelkan hubungan antara dua jenis variabel yaitu variabel tak bebas dengan satu atau lebih variabel bebas dalam suatu sistem. Model regresi dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter modelnya. Untuk menduga nilai parameter regresi ini biasanya digunakan metode kuadrat terkecil (MKT). Metode MKT ini diterapkan jika beberapa asumsi model linear terpenuhi, seperti antara error tidak ada autokorelasi, error berdistribusi normal, tidak ada multikolinieritas antara variabel-variabel bebasnya dan error yang homogen. Semua asumsi harus terpenuhi supaya didapatkan penduga parameter yang baik yaitu bersifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) [7].

Penduga yang bersifat BLUE akan diperoleh jika memenuhi semua asumsi model linier. Metode Kuadrat Terkecil (MKT) sebagai metode penduga parameter yang sering digunakan, tidak selalu menjadi penduga BLUE. Pada kejadian yang riil, ada beberapa kasus dimana asumsi kenormalan atau

homoskedastisitas tidak terpenuhi ketika terdapat data yang bernilai nol sehingga menjadi data pencilan. Pada kasus demikian Metode Kuadrat Terkecil tidak dapat digunakan [7].

Kemudian muncul metode kuantil sebagai salah satu metode penduga parameter yang mampu mengatasi asumsi yang tidak terpenuhi seperti asumsi kenormalan dan homoskedastisitas. Metode ini menggunakan pendekatan pendugaan parameter dengan memisahkan atau membagi data menjadi kuantil-kuantil, yaitu dengan menggunakan fungsi kuantil bersyarat pada suatu sebaran data dan meminimumkan sisaan mutlak berbobot yang tidak simetris.

Permasalahan selanjutnya adalah seringkali ditemui pada suatu data dimana variabel bebas tersedia, sedangkan variabel tak bebas yaitu y , sebagian nilainya bisa jadi tidak ada, atau berada dibawah ambang batas (titik sensor) tertentu (sensor kiri), atau berada diatas ambang batas tertentu (sensor kanan). Dalam banyak kasus, ambang sensor adalah nol. Penyensoran berganda juga dimungkinkan jika nilai dari variabel respon hanya tersedia untuk pengamatan di mana $c < y < d$, dimana c dan d menjadi dua ambang batas [6]. Metode penduga parameter yang digunakan untuk mengatasi permasalahan dengan data yang tersensor dan asumsi BLUE yang tidak terpenuhi salah satunya dapat diselesaikan dengan metode regresi kuantil tersensor [8], [24].

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan yang berkaitan dengan regresi kuantil, regresi tersensor, ataupun regresi kuantil tersensor

diantaranya oleh Gustavsen [8] yang melakukan penelitian dengan menggunakan regresi kuantil tersensor pada penelitian tentang penyesuaian tarif Pajak Pertambahan Nilai (PPN) untuk mempromosikan diet sehat di Norwegia. Muharisa [16] melakukan studi simulasi penggunaan regresi kuantil Bayesian pada error yang tidak normal. Yanuar [25] melakukan penelitian tentang penerapan regresi kuantil pada kasus pelanggaran asumsi kenormalan sisaan. Kemudian Yanuar [26] mengaplikasikan metode regresi kuantil untuk membuat model status kesehatan dengan ukuran data besar yaitu lebih 5000 responden. Yanuar [27] juga mengkaji bahwa regresi kuantil bayesian dapat menangani masalah nonnormal meskipun menggunakan data berukuran sedang. Chernozhukov [4] mengkaji tentang metode regresi kuantitatif dengan sensor dan endogenitas. Model regresi yang tersensor juga dikaji oleh Leiker [15] yang membandingkan penduga metode regresi tersensor dengan Maximum Likelihood Estimation (MLE).

Adapun topik kajian pada penelitian ini adalah melakukan perbandingan antara metode regresi kuantil dan regresi kuantil tersensor dengan menggunakan nilai RMSE terkecil sebagai indikator penduga terbaik. Kedua metode diterapkan data bangkitan dan data kasus. Data bangkitan adalah data yang disediakan dari software tertentu dimana penyediaan datanya adalah mengikuti skenario peneliti berdasarkan metode dan tujuan penelitian. Data bangkitan digunakan untuk memastikan bahwa algoritma yang dikonstruksi dalam membangun model sudah benar dan memenuhi metode yang digunakan. Data bangkitan yang digunakan pada penelitian ini adalah beruku-

ran 150 dan 867 buah data. Adapun data kasus adalah data sekunder yang diperoleh dari sumber tertentu. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah data pengeluaran rumah tangga untuk konsumsi daging ayam di Sumatera Barat. Kasus ini cukup menarik diangkat karena produk ternak merupakan produk yang diperlukan untuk kesehatan dan nutrisi manusia. Daging ayam adalah salah satu sumber protein terpenting yang perlu dikonsumsi untuk perkembangan fisik dan mental, untuk diet yang sehat dan seimbang [17]. Untuk mencapai kecukupan kebutuhan nutrisi terutama protein hewani pada masyarakat akan lebih efisien apabila dilakukan dengan meningkatkan konsumsi pangan yang bersumber dari komoditi peternakan khususnya daging ayam ras (broiler). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pola konsumsi masyarakat terhadap daging ayam ras cenderung meningkat setiap tahunnya mulai dari tahun 2014 hingga 2018 [1]. Untuk itu perlu diteliti faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi konsumsi ayam pada masyarakat pedesaan dan perkotaan di Sumatera Barat.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana uraian estimasi parameter pada data tersensor menggunakan metode regresi kuantil tersensor?
2. Bagaimana penerapan dan perbandingan metode regresi kuantil dan metode regresi kuantil tersensor pada data bangkitan?

3. Bagaimana penerapan dan perbandingan metode regresi kuantil dan metode regresi kuantil tersensor pada kasus pemodelan konsumsi ayam di Sumatera Barat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. RMSE (*Root Mean Square Error*) digunakan untuk mengevaluasi ke-
baikan model pada penelitian ini.
2. Kuantil yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantil 0.25, 0.5, 0.75,
dan 0.9.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menguraikan estimasi parameter pada data tersensor menggunakan metode regresi kuantil tersensor.
2. Menerapkan metode regresi kuantil dan metode regresi kuantil tersensor pada data bangkitan serta membandingkan hasilnya .
3. Menerapkan metode regresi kuantil dan metode regresi kuantil tersensor pada kasus pemodelan konsumsi ayam di Sumatera Barat serta membandingkan hasilnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang karakteristik metode regresi kuantil tersensor bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya dan juga dapat menjadi referensi untuk melakukan pengembangan penelitian yang berhubungan dengan regresi kuantil tersensor.

